

UB-NO: DE003239329A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3239329 A1

TITLE: Device for fixing drumheads on the kettle edge of the
drum bodies

PUBN-DATE: April 26, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LINK, HORST	DE
SASSMANNSHAUSEN, WERNER	DE
KLUCZYNSKI, ROMANN	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LINK KG J	DE

APPL-NO: DE03239329

APPL-DATE: October 23, 1982

PRIORITY-DATA: DE03239329A (October 23, 1982)

INT-CL (IPC): G10D013/02

EUR-CL (EPC): G10D013/02

US-CL-CURRENT: 84/413

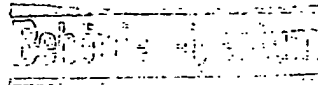
ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> A quick-acting clamping device 5 for fixing drumheads 3 on the kettle edge 2 of the drum bodies 1 is to be produced, which drumheads are pretensioned in hoops and are thus adjusted exactly to given pitches. In this connection, the quick-acting clamping device 5 is to be given a design, by means of which the pretensioned drumhead 3 is only positioned so firmly via the hoop 4 on the kettle edge 2 of the drum body 1 that a change does not take place in the given pitches. In a quick-acting clamping device 5 which consists of small tension blocks 7, arranged distributed over the circumference of the drum body 1, with clamping members which are designed as hinged lever gears 6 and engage on the clamping hoop 4 via hook-like claws 14, the hinged lever member 12, which engages on the clamping hoop 4 of the drumhead 3, is to this end formed by a leaf spring which is subjected to tension and curved through transversely to the direction of tension. <IMAGE>



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 32 39 329.6
②2 Anmeldetag: 23. 10. 82
④3 Offenlegungstag: 26. 4. 84



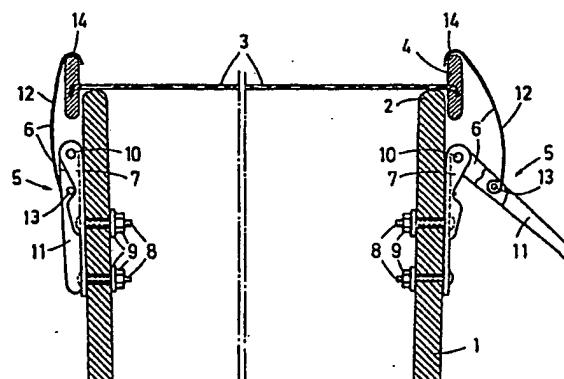
DE 3239329 A1

⑦1 Anmelder:
Johs. Link KG, 5920 Bad Berleburg, DE

⑦2 Erfinder:
Link, Horst; Saßmannshausen, Werner; Kluczynski,
Romann, 5920 Bad-Berleburg, DE

⑤4 Vorrichtung zum Festlegen von Trommelfellen auf dem Kesselrand der Trommelkörper

Es soll eine Schnellspannvorrichtung 5 zum Festlegen von Trommelfellen 3 auf dem Kesselrand 2 der Trommelkörper 1 geschaffen werden, die in Reifen vorgespannt und damit exakt auf bestimmte Tonhöhen eingestellt sind. Dabei soll die Schnellspannvorrichtung 5 eine Ausbildung erhalten, durch die das vorgespannte Trommelfell 3 über den Reifen 4 nur so fest auf den Kesselrand 2 des Trommelkörpers 1 aufgelegt wird, daß eine Änderung der vorgegebenen Tonhöhen nicht eintritt. Bei einer Schnellspannvorrichtung 5, die aus über den Umfang des Trommelkörpers 1 verteilt angeordneten Spannböckchen 7 mit als Knickhebelgetriebe 6 ausgebildeten und über hakenartige Klauen 14 an den Spannreifen 4 angreifenden Spannorganen besteht, wird zu diesem Zweck das am Spannreifen 4 des Trommelfelles 3 angreifende Knickhebelglied 12 von einer auf Zug beanspruchten und quer zur Zugrichtung durchgewölbten Blattfeder gebildet.



ORIGINAL INSPECTED

DE 3239329 A1

12. Okt. 1982

f.us.

73 834

Johs. Link KG, • Zum Heilbach 5, 5920 Bad-Berleburg 2

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Festlegen von Trommelfellen mit vorbestimmbarer Spannung, insbesondere von auf Reifen für vorbestimmte Tonhöhen vorgespannten Trommelfellen, auf dem Kesselrand der Trommelkörper, bestehend aus über den Umfang des Trommelkörpers verteilt angeordneten Spannböckchen mit als Knickhebelgetriebe ausgebildeten und über hakenartige Klauen an den Spannreifen angreifenden Spannorganen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das am Spannreifen (4) des Trommelfelles (3) angreifende Knickhebelglied (12) aus einer auf zugbeanspruchten und quer zur Zugrichtung durchgewölbten Blattfeder besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Handhabe des Knickhebelgetriebes (6) aus einer am Spannböckchen (7) gelagerten (10), einarmigen Klappe (11) besteht, an der die Blattfeder (12) mit Abstand von der Lagerachse (10) so angelenkt ist (13), daß in der Spannstellung (Fig. 1, linke Seite) der Handhabe (11) die Anlenkachse (13) der Blattfeder (12) gegenüber der Lagerachse (10) Spannböckchen (7) eine Übertotpunktlage einnimmt.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das die Handhabe (11) des Knickhebelgetriebes (6) lagern-
de (10) Spannböckchen (7) mit Schrägschlitz (15; Fig. 2) versehen ist, über die es mittels im Trommelkörper (1) ver-

ankerten Klemmschrauben (8, 9) relativ zum Kesselrand (2) des Trommelkörpers (1) höhenverstellbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß Biegeform und Länge der Blattfeder (12) über ein Stellglied (17, 18, 19) gegen einen Widerlagerbügel (16) stufenlos veränderbar sind, wobei die Blattfeder (12) lediglich an den Enden (20) des Widerlagerbügels (16) abgestützt ist (Fig. 3).
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerlagerbügel (16) ein in sich starres Formstück ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2 sowie 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerlagerbügel (16) etwa U-förmigen Querschnitt hat und die Blattfeder (12) zwischen dessen parallelen Schenkeln (21) liegt (Fig. 4).
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerlagerbügel (16) eine Blattfeder ist, die einen höheren Biege widerstand aufweist als die einerseits am Spannreifen (4) und andererseits an der Handhabe (11) angreifende Blattfeder (12).
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (17, 18, 19) aus einer die Blattfeder (12) und den Widerlagerbügel (16) durchsetzenden, drehfest gehaltenen Schraube (18) und einer darauf verstellbaren Mutter (19) besteht (Fig. 3 und 4).

BAD ORIGINAL

3
25.10.82

3239329

PATENTANWALTE F.W. HEMMERICH · GERD MÜLLER · D. GROSSE · F. POLLMEIER

12. Okt. 1982

f.us.

73 834

Johs. Link KG, Zum Heilbach 5, 5920 Bad-Berleburg 2

Vorrichtung zum Festlegen von Trommelfellen auf dem Kessel-
rand der Trommelkörper

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Festlegen von Trommelfellen mit vorbestimmbarer Spannung auf dem Kesselrand der Trommelkörper. Dabei besteht die Vorrichtung aus über den Umfang des Trommelkessels verteilt angeordneten Spannböckchen mit als Knickhebelgetriebe ausgebildeten und über hakenartige Klauen an den Spannreifen angreifenden Spannorganen.

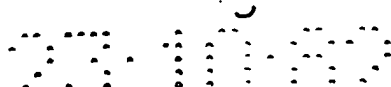
Insbesondere betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Festlegen von bereits auf Reifen vorgespannten Trommelfellen auf dem Kesselrand der Trommelkörper, bei denen also die Spannung und damit die Tonhöhe bereits von vorneherein - herstellerseitig - festgelegt ist. Die Benutzung von bereits auf Reifen vorgespannten und damit hinsichtlich Spannung und Tonhöhe exakt festliegenden Trommelfellen ist vor allem für Anfänger und in Musikschulen von großer Bedeutung, weil aufwendige und umständliche Einstellarbeiten an den Trommeln unterbleiben können. Zur Änderung der Tonhöhe ist hier lediglich ein Austausch der bereits auf den Reifen vorgespannten Felle notwendig, die mit dem Trommelkörper über sogenannte Schnellverschlüsse verbunden werden.

Durch das DE-GM 81 02 909 ist bereits eine Vorrichtung zum Festlegen von Trommelfellen auf dem Kesselrand der Trommelkörper bekannt, die aus über den Umfang des Trommelkörpers verteilt angeordneten Spannböckchen mit als Knickhebelgetriebe ausgebildeten und über hakenartige Klauen an den Spannreifen angreifenden Spannorganen besteht und die auch als Schnellverschluß ausgebildet ist.

Abgesehen davon, daß bei dieser bekannten Spannvorrichtung die Spannböckchen mit dem Knickhebelgetriebe eine relativ komplizierte und damit teure Ausbildung haben, sind dort sämtliche Glieder der Spannvorrichtung als in sich starre Elemente ausgebildet, deren für die jeweilige Fellspannung erforderliche, genau festliegende Spannstellung immer durch Betätigung besonderer Stimmerschrauben einjustiert werden muß. Deshalb eignet sich die bekannte Spannvorrichtung praktisch nur für die Benutzung an Trommeln von solchen Schlagzeugen o.dgl., die mit ungespannten Fellen bestückt werden und bei denen dann der Musiker die Fellspannung und damit die Tonhöhe selbst den Bedürfnissen entsprechend variieren muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Festlegen von Trommelfellen auf dem Kesselrand der Trommelkörper zu schaffen, die sich auch zur Benutzung bei solchen Trommeln von Schlagzeugen o.dgl. eignet, welche mit bereits für eine bestimmte Tonhöhe auf Reifen vorgespannten Trommelfellen bestückt werden sollen und bei denen dann das Fell nur so fest auf dem Kesselrand aufliegen darf, daß eine Änderung der ihm vorgegebenen Tonhöhe nicht eintritt.

Die Lösung dieser Aufgabe wird, basierend auf einer Vorrichtung zum Festlegen von Trommelfellen der gattungsgemäßen Art, nach dem Kennzeichen des Anspruchs 1 hauptsächlich dadurch erreicht, daß das am Spannreifen des Trommelfelles angreifende Glied des



3239329

PATENTANWÄLTE F.W. HEMMERICH · GERD MÜLLER · D. GROSSE · F. POLLMEIER - 5 -

Knickhebelgetriebes aus einer auf Zug beanspruchten und quer zur Zugrichtung durchgewölbten Blattfeder besteht.

Durch diese Ausgestaltung ergibt sich - im Gegensatz zu den in sich starren Funktionselementen - ein Elastizitätsbereich, der ohne weiteres einen größeren Toleranzabstand zwischen den vorgegebenen Fellspannungen überbrückt und das bereits vorge-spannte Fell jeweils nur so fest auf den Kesselrand drückt, daß die vorgegebene Tonhöhe nicht verändert wird.

In weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens hat es sich nach Anspruch 2 bewährt, daß die Handhabe des Knickhebelgetriebes aus einer am Spannböckchen gelagerten, einarmigen Klappe besteht, an der die Blattfeder mit Abstand von der Lagerachse so angelenkt ist, daß in der Spannstellung der Handhabe die Anlenkachse der Blattfeder gegenüber der Lagerachse der Handhabe eine Übertotpunktlage einnimmt.

Trotz der der Blattfeder innewohnenden Elastizität, wird durch diese Maßnahme sichergestellt, daß alle Knickhebelgetriebe der Schnellspannvorrichtung auch bei heftigen Vibrationen des Trommelfelles ordnungsgemäß in ihrer Spannstellung verbleiben.

Erfindungsgemäß ist nach Anspruch 3 noch vorgesehen, daß das die Handhabe des Knickhebelgetriebes lagernde Spannböckchen mit Schrägschlitten versehen ist, über die es mittels im Trommelkörper verankerten Klemmschrauben relativ zum Kesselrand des Trommelkörpers höhenverstellbar ist.

Diese Ausgestaltung macht es - insbesondere dem Trommelhersteller - möglich, die einzelnen Spannböckchen und damit die daran aufgehängten Knickhebelgetriebe verhältnismäßig einfach, aber exakt in ihrer Relativlage zum Kesselrand des Trommelkörpers zu justieren.

- 6 -

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung für die erfindungsgemäße Spannvorrichtung ergibt sich erfindungsgemäß nach Anspruch 4 dann, wenn Biegeform und Länge der Blattfeder über ein Stellglied gegen einen Widerlagerbügel stufenlos veränderbar sind und dabei die Blattfeder lediglich an den Enden des Widerlagerbügels abgestützt ist.

Hierdurch kann das Ausmaß der unter der Einwirkung einer Zugkraft möglichen Streckung der durchgewölbten Blattfeder, demzufolge also deren elastischer Toleranzbereich beeinflußt werden.

Eine weiterbildende Maßnahme zu dieser Ausgestaltung liegt erfindungsgemäß nach Anspruch 5 darin, daß der Widerlagerbügel ein in sich starres Formstück ist. Dieses kann nach Anspruch 6 einen etwa U-förmigen Querschnitt haben, so daß die Blattfeder zwischen seinen parallelen Schenkeln liegend geführt wird.

Eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung zeichnet sich nach Anspruch 7 dadurch aus, daß der Widerlagerbügel eine Blattfeder ist, die einen höheren Biegewiderstand aufweist als die einerseits am Spannreifen und andererseits an der Handhabe angreifende Blattfeder.

Die hieraus resultierende Tandem-Federanordnung bildet ein perfektes System zur stufenlosen Regulierung der Vorspannung im elastischen Glied des Knickhebelgetriebes und damit eine besonders gute Abstimmungsfähigkeit auf die unterschiedlichen Bedürfnisse.

Nach Anspruch 8 ist erfindungsgemäß schließlich vorgesehen, daß das mit der Blattfeder und dem Widerlagerbügel zusammenwirkende Stellglied aus einer die Blattfeder und den Widerlagerbügel durchsetzenden, drehfest gehaltenen Schraube und einer darauf verstellbaren Mutter besteht.

Besonders dann, wenn die Mutter mit einem kleinen Rändelknopf unter einem Sterngriff versehen ist, kann das Elastizitätsverhalten des von der Blattfeder gebildeten Knickhebelgetriebes - auch nachträglich vom Benutzer der Trommel - beeinflusst werden. Folglich besteht dann auch die Möglichkeit, eine erfindungsgemäße Schnellspannvorrichtung im Bedarfsfalle auch für Trommeln bei solchen Schlagzeugen o.dgl. in Benutzung zu nehmen, die mit ungespannten Fellen bestückt werden bei denen der Musiker die Fellspannung sowie damit auch die Tonhöhe selbst einstellen kann.

Weitere Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung werden nachfolgend an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Hierbei zeigt

- Figur 1 einen Vertikalschnitt durch den oberen Teil eines Trommelkörpers mit am Umfang desselben angeordneten Schnellspannvorrichtungen für ein auf dem Kesselrand aufliegendes, bereits in einem Reifen exakt vorgespanntes Trommelfell,
- Figur 2 in räumlicher Darstellung ein erfindungsgemäß als Schnellspannvorrichtung dienendes Knickhebelgetriebe,
- Figur 3 in Seitenansicht eine weitergebildete Ausgestaltung für das am Spannreifen des Trommelfelles angreifende Knickhebelglied eines als Schnellspannvorrichtung dienenden Knickhebelgetriebes und
- Figur 4 eine der Figur 2 entsprechende räumliche Darstellung einer im Sinne der Figur 3 weitergebildeten Schnellspannvorrichtung.

In Fig. 1 der Zeichnung ist eine Trommel für ein Schlagzeug o.dgl. dargestellt, welche einen zylindrischen Trommelkörper

1 aufweist, der in üblicher Weise aus formhartem Material gefertigt ist. Dieser Trommelkörper 1 wird mindestens einseitig, nämlich auf dem oberen Kesselrand 2 mit einem Trommelfell 3 bestückt, das von einem Reifen 4 gehalten wird, und zwar so, daß es in diesem Reifen 4 bereits mit einer vorgegebenen, nämlich die jeweilige Tonhöhe exakt bestimmenden Vorspannung befestigt ist.

Das vorgespannte Trommelfell 3 wird dabei mit Hilfe des Reifens 4 nur so fest an den Kesselrand 2 des Trommelkörpers 1 angelegt, daß keine Änderung seiner Vorspannung und damit auch keine Verfälschung der vorgegebenen Tonhöhe eintritt.

Damit jedoch ein schneller Austausch von unterschiedlich in Reifen 4 vorgespannten und damit für verschiedene Tonhöhen ausgelegten Trommelfellen 3 ermöglicht werden kann, sind zum Festlegen der Trommelfelle 3 und der Reifen 4 auf dem Kesselrand 2 am Trommelkörper 1 besondere Schnellspannvorrichtungen 5 befestigt. Eine größere Anzahl, bspw. bis zu zwölf Baueinheiten, solcher Schnellspannvorrichtungen 5 sind gleichmäßig über den Umfang des Trommelkörpers 1 verteilt angeordnet, wobei die Fig. 1 zwei sich diametral gegenüberliegende Schnellspannvorrichtungen 5 zeigt. Die linke Schnellspannvorrichtung 5 ist dabei in ihrer Spannstellung gezeigt, während die rechte Schnellspannvorrichtung 5 ihre entspannte Bedienungsstellung einnimmt.

Sämtliche Schnellspannvorrichtungen 5 sind als sogenannte Knickhebelgetriebe 6 ausgebildet, die über ein Spannböckchen 7 am Außenumfang des Trommelkörpers 1 befestigt, bspw. mittels Bohrungen desselben durchdringenden Schrauben 8 und zugehörigen Muttern 9 daran verankert sind.

Jedes Knickhebelgetriebe besteht dabei aus einer am Spannböckchen 7 um eine Achse 10 verschwenkbar gelagerten, einarmigen Klappe 11, die zugleich als Bedienungshandhabe der Schnellspann-

vorrichtung benutzbar ist, und aus einem Zugglied 12, das mit seinem einen Ende an einer Achse 13 der Klappe 11 angelenkt ist und an seinem anderen Ende eine hakenartige Klaue 14 hat, die am oberen Rand des Reifens 4 zum Eingriff gebracht werden kann.

Die die Gelenkverbindung zwischen dem Zugglied 12 und der einarmigen Klappe 11 des Knickhebelgetriebes 5 bildende Achse 13 hat einen Abstand von der Lagerachse 10 für die Klappe 11 im Spannböckchen 7, welcher ausreicht, um über das Zugglied 12 eine genügend große axiale Haltekraft auf den das vorgespannte Trommelfell 3 enthaltenden Reifen 4 auszuüben, sobald die Schnellspannvorrichtung 5 aus ihrer - in Fig. 1 rechts gezeigten - entspannten Bedienungsstellung in die - in Fig. 1 links gezeigten - Spannstellung gebracht werden.

Damit die - in Fig. 1 links gezeigte - Spannstellung der Schnellspannvorrichtung 5 beim Bespielen der Trommel, und zwar auch bei heftigen Vibrationen des Trommelfelles 3 und des Trommelleibes 1 sicher eingerückt bleibt, ist es wichtig, daß die Anlenkachse 13 für die Zugglieder 12 gegenüber der Lagerachse 10 der als Handhabe dienenden, einarmigen Klappe 11 im Spannböckchen 7 eine sichere Übertotpunktlage einnimmt.

Ein besonders wichtiges Ausbildungskriterium für die Schnellspannvorrichtungen 5 besteht darin, daß das Zugglied 12 jedes einzelnen Knickhebelgetriebes 6 aus einer quer zur Zugrichtung bügelförmig durchgewölbten Blattfeder besteht und damit über einen gewissen Toleranzbereich hinweg längenelastisch wirksam ist. Die jeweilige Größe des längenelastischen Toleranzbereichs kann durch den Wölbungsgrad der Blattfeder bestimmt werden, d.h. je größer der Wölbungsgrad der Blattfeder ist, umso größer fällt auch die Längenelastizität der als Zugglied 12 wirkenden Blattfeder aus. Durch entsprechende Auswahl der Materialdicke, der Materialbreite und auch der Materialhärte kann das längenelasti-

sche Federverhalten der Zugglieder 12 bestimmt werden.

Damit sich die Grundstellung jeder Schnellspannvorrichtung 5 relativ zum Kesselrand 2 des Trommelkörpers 1, insbesondere bei der Fertigung, exakt voreinstellen bzw. justieren läßt, erweist es sich als zweckmäßig, das Spannböckchen 7 mit Schrägschlitz 15 zu versehen, wie das aus Fig. 2 ersichtlich ist. Durch das Zusammenwirken dieser Schrägschlitze 15 mit den die Bohrungen im Trommelkörper 1 durchdringenden und über die Muttern 9 zu verspannenden Schrauben 8 läßt sich dann die Lage der Spannböckchen 7 am Trommelkörper 1 bedarfsweise bequem und sicher variieren.

Besonders vorteilhafte Weiterbildungsmöglichkeiten für die in den Fig. 1 und 2 dargestellten Schnellspannvorrichtungen 5 sind aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich. Nach Fig. 3 ist der Außenseite der das Zugglied 12 des Knickhebelgetriebes 6 bzw. der Schnellspannvorrichtung 5 bildenden Blattfeder ein Widerlagerbügel 16 zugeordnet. Dieser Widerlagerbügel 16 weist dabei eine Durchwölbung auf, die wesentlich stärker ausgeprägt ist als die durch den Biegeradius vorbestimmte Durchwölbung des als Blattfeder ausgebildeten Zuggliedes 12. Der Widerlagerbügel 16 ist mit der das Zugglied 12 bildenden Blattfeder durch ein besonderes Stellglied 17 zusammengehalten, welches von einer drehfest im Zugglied 12 sitzenden Schraube 18 und einer außenseitig am Widerlagerbügel 16 abgestützten sowie mit einem Rändelknopf oder einem Sterngriff versehenen Stellmutter 19 besteht. Dabei liegt die als Zugglied 12 wirksame Blattfeder lediglich im Bereich der beiden freien Enden 20 des Widerlagerbügels 16 an, während der zwischen den beiden Enden 20 liegende Längenbereich der als Zugglied 12 dienenden Blattfeder einen Abstandsspalt gegen die Innenfläche des Widerlagerbügels 16 bildet, der im wesentlichen sichelförmige Gestalt hat. Durch Betätigung des Stellgliedes 17 läßt sich die Biegeform des als Blattfeder ausgebildeten Zuggliedes 12 gegenüber dem Widerlager-

bügel 16 praktisch stufenlos verändern und damit auch das Federverhalten bzw. die Längenelastizität des Zuggliedes 12 beeinflussen.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel läßt sich der Widerlagerbügel nicht nur als starres Formstück ausführen. Vielmehr kann er ebenfalls von einer Blattfeder gebildet werden, so daß gewissermaßen eine Tandem-Blattfeder entsteht. In diesem Falle erweist es sich dann als besonders vorteilhaft, wenn die den Widerlagerbügel 16 bildende Blattfeder einen höheren Biege- widerstand aufweist, als die das Zugglied 12 bildende Blatt- feder.

Wenn der Widerlagerbügel 16 als in sich starres Formstück ausge- führt ist, dann kann es sich auch als vorteilhaft erweisen, ihm einen etwa U-förmigen Querschnitt zu geben, so daß die das Zugglied 12 bildende Blattfeder zwischen dessen beiden paralle- len Schenkeln 21 eingeschlossen ist, wie das in Fig. 4 ange- deutet wird. In diesem Falle erhält dann auch das aus mehreren zusammenwirkenden Funktionselementen bestehende, längenelasti- sche Zugglied 12 ein geschlossenes Aussehen. Die Schnellspann- vorrichtungen 5 mit dem aus den Fig. 3 und 4 ersichtlichen Auf- bau der längenelastischen Zugglieder 12 sind auch für Benutzung in Verbindung mit solchen Trommeln von Schlagzeugen o.dgl. ge- eignet, die mit ungespannten Fellen ausgestattet werden und bei denen dann die Musiker die Fellspannung sowie damit auch die Tonhöhe selbst variieren können.

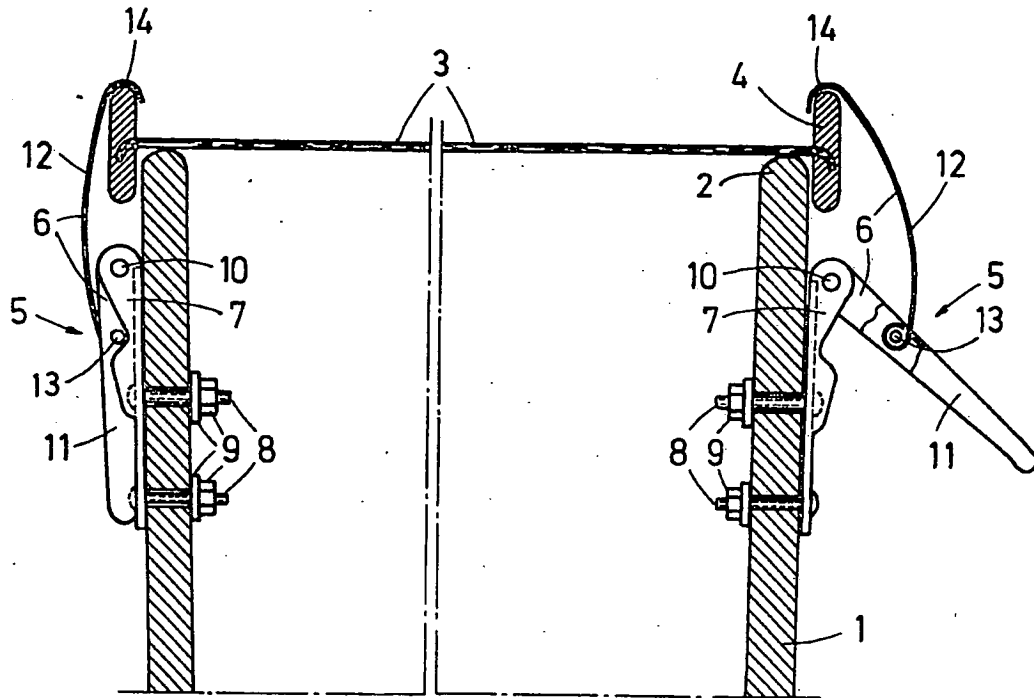


Fig. 1

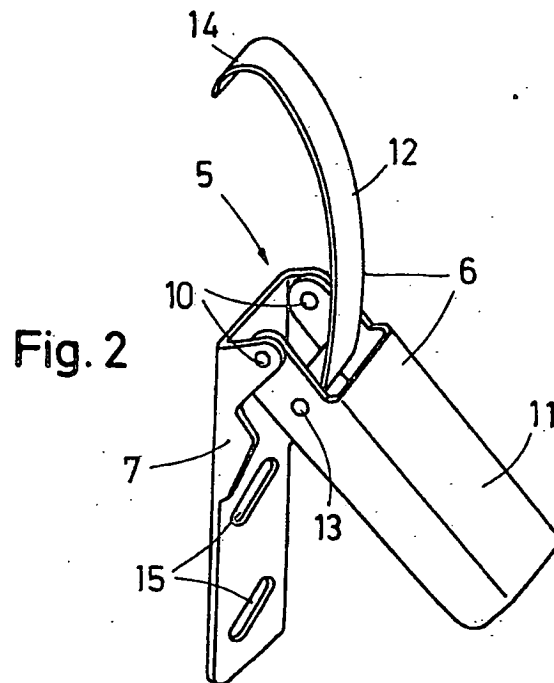


Fig. 2

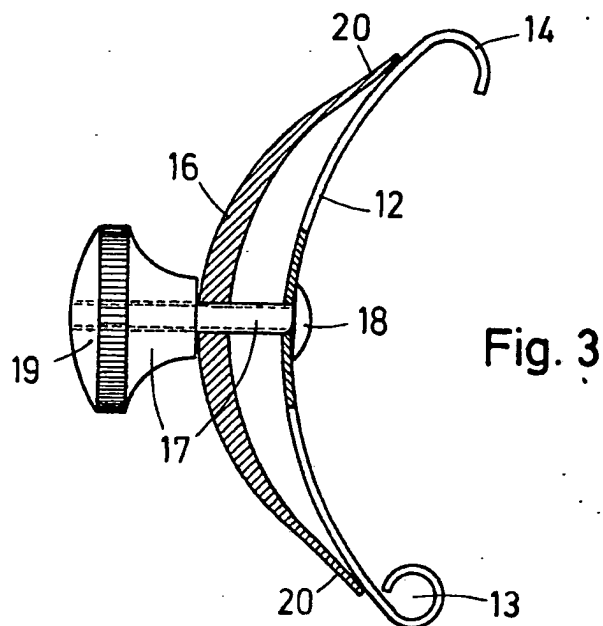


Fig. 3

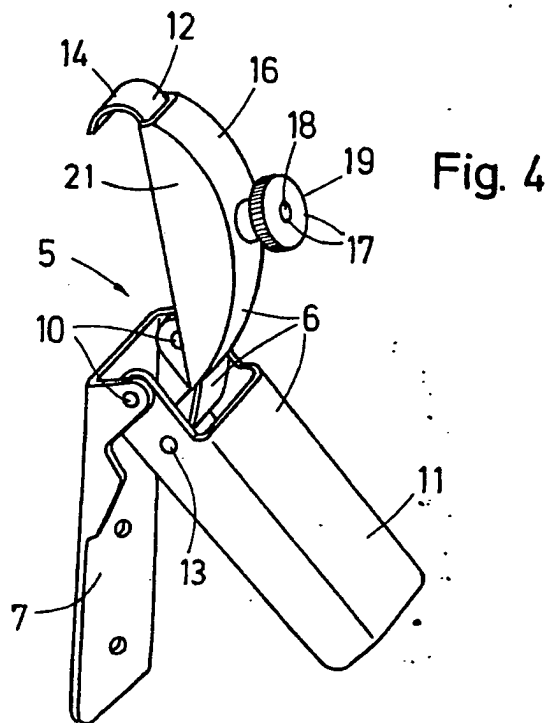


Fig. 4

BAD ORIGINAL